国立科博専報，（6），1973年12月20日

宮古島の古脊椎動物について

（琉球諸島の古脊椎動物相ーそのⅠ）

長谷川善和*・大塚裕之**・野原朝秀***

HASEGAWA, Yoshikazu*, Hiroyuki OTSUKA** & Tomohide NOHARA***:
Fossil Vertebrates from the Miyako Island (Studies of the Palaeovertebrates Fauna of Ryukyu Islands, Japan. Part I.)

はじめに

1971年の地質学会総会で，「九州周辺海域の地質学的問題」についてのシンポジウムに際し，高井・長谷川は「琉球諸島の脊椎動物化石について」を発表した．その中で，高井が宮古島より採集した1個の大型ねずみ類化石に関して報告をした．

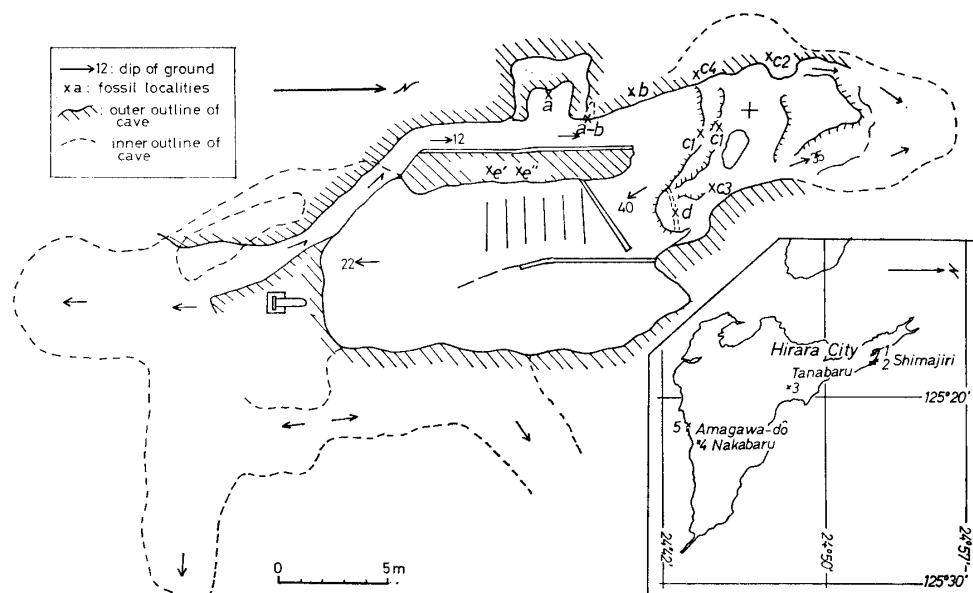
この当時は，ねずみの種類が台湾のオニネズミ *Bandicota nemorivaga* かあるいは沖縄・奄美に生息するケナガネズミ *Rattus legata* かどうかについて，問題を提起したにすぎなかった．したがってこのねずみ類の種の決定に関する新しい材料を入手することは，宮古島のみならず，琉球諸島あるいは南西諸島の地史を考察する上で，一つの重要なデーターを提示するものであると予想されていた．すなわち南西諸島に関する限り，従来の古脊椎動物の資料は数が少なく，象あるいは鹿類などの大型化石のみで小型種に関する材料は皆無であったからである．

1972年12月に，筆者らは国立科学博物館の事業として実施中の琉球列島の自然史科学的研究に参加した．とくに宮古島の古脊椎動物相に関する研究をテーマとしたが，とりわけねずみ類に関する問題の解明が一つの目的であった．今回の調査で，重要なる新しい資料の検討を行なうことができ，または発掘調査により若干の興味ある材料を入手することができたので概要をここに報告する．

本研究を発表するにあたり，現地でいろいろとご協力ご支援をいただいた次の諸関係機関および多くの皆さんに厚く御礼申し上げます．沖縄県教育庁文化課，宮古連合教育区教育委員会，仲宗根恵三，岡本恵昭，下地馨，安谷屋昭，伊志嶺恵典，友利景一，安里芳郎，たかしよいち，平野勝男の諸氏．また城辺町仲原洞の発掘調査についてご理解を示され，便宜を与えられた同洞窟の持ち主の上里勝哉氏に，文献または現生種に関して比較検討する上でご協力いただき，種々貴重なご助言をいただいた国立科学博物館動物研究部の今泉吉典部長，上野俊一博士，吉行端子，小原厳ならびに上野水族館の原幸治の諸氏，台湾産オニネズミの標本入手に協力していただいた東京農業大学探検部の稲葉省吾君等に厚く御礼申しあげる．最後に，この研究のきっかけを与えられた東京大学名誉教授高井冬二博士および本研究をまとめるに際し貴重なるご助言を賜った横浜国立大学教授鹿間時夫博士に謝意を表します．

* 国立科学博物館 地学研究部
Department of Geology, National Science Museum, Tokyo
** 鹿児島大学 理学部 地学教室
Institute of Earth Sciences, Faculty of Science, Kagoshima University, Kagoshima
*** 琉球大学 教育学部 地学教室
Department of Geology, College of Education, University of the Ryukyus, Okinawa

調　査　の　概　要

今回の調査は第1図に示すように，主として宮古島の北東海岸2個所，中部1個所，南部2個所の計5地点について行なった．

第1図．宮古島における脊椎動物化石産出地（1～5）および天川洞の平面図（a～e″は天川洞における化石産出地点を示す）．

①地点．平良市島尻海岸．この海岸には海棲貝化石を多く含む黒灰色塊状泥岩と砂岩層からなる島尻層が10m以上の海食崖をなして露出し，その上部は琉球石灰岩におおわれている．この海食崖に露出する島尻層は宮古島における最下部層にあたる．この泥岩より鯨の肋骨1個を採集したほか，この崖にそう海崖より島尻層より洗い出されたと思われる鯨類の脊椎骨等4個を採集した．これらの鯨化石の発見は島尻層における脊椎動物化石産出の最初の記録である．

②地点．平良市島尻．島尻部落から島尻海岸へ通じる道路斜面より，平良市の岡本恵昭氏は1970年ごろ化石1個を採集した．今回その標本を検討した結果，それはマストドン象の大臼歯破片である事が判明した．採集地点は島尻層の分布域であるが，現在，この道路に沿う一帯は崖錐が厚く，草木が生い繁っているために，この臼歯の産出地点をつきとめることはできなかった．この臼歯には島尻層に多産する貝化石を含む礫質砂岩が付着しており，そのことにより，この臼歯は島尻層より由来したものと考えられる．

③地点．平良市東添東方1km 棚原の鱗鉱採石場跡の洞窟．かってこの洞窟から *Capreolus*, *Palaeoloxodon* が報告（Tokunaga, 1936；Otsuka, Y., 1941）された．今回の調査で新たにケナガネズミ *Rattus* cf. *legata* の下顎骨および下肢骨などを若干採集したが，それは Otsuka, Y.（1941）が *Capreolus* bed とした堆積物にあたる．

④地点．宮古郡城辺町仲原の仲原洞．洞の入り口に露出する琉球石灰岩に付着したトラバーチンより1個の脛骨（tibia）を採集した．化石は黒っぽく変色し，遠位端部が欠除しているが，骨学的特徴から *Metacervulus astylodon* とは異なり，かって宮古島から報告されたことがある *Capreolus* 属のものであることがわかった．このトラバーチンは仲原洞の形成中または形成後の琉球石灰岩の裂かをうめたものであろうと推定される．

⑤地点．平良市城辺町友利，天川洞

この洞窟は友利部落約1km 南西方に位置する．洞窟の入り口は海抜約15m である．洞窟はほぼ南北

に長く，その下底は全体として南へ25°傾斜している洞の南側は垂直的に大きく侵食され，さらに3方向において側方へ現在侵食が進行している．洞の最南端は入り口から約 15 m 以上の深さがあり，ほぼ海水準と同じレベルとなっている．洞の入り口から約 20 m 北の地点に約 20 cm の厚さの葉理の発達した1層のトラバーチンが西側の壁にへばりついた状態で認められる．今回の調査によって，このトラバーチンの下位に著るしい脊椎動物化石包含層が発見された．脊椎動物化石群は石灰角礫岩層～褐色粘土層に包含されており，10地点（a，b，a～b 間，c_1，c_2，c_3，c_4，c_1 上，d，e_1，e_2 地点）を発掘した結果，鹿2種，ねずみ1種，ヘビ1種，亀2種，鳥1種等多数採集した．c_2 点，c_3 点は上記のトラバーチンより約 50～60 cm 下位にあり，それぞれほぼ同層準である．a 点，a～b 点，b 点，c_1 点，c_1 上点，c_4 点はトラバーチンより 1.3～2 m 下位にあたり，それぞれほぼ同層準である．全体としてみると，この脊椎動物化石包含層は最大厚 2.5 m ある．今後この層を友利層（Tomori Formation）とよぶことにする．今回の発掘調査では友利層から象化石の発見は出来なかったが，広義には Otsuka, Y.（1941）の *Palaeoloxodon* bed および *Capreolus* bed に相当するものと思われる．しかし，棚原と天川洞におけるこれら脊椎動物化石含有層の詳細な対比は，今後さらに検討を要する．天川洞における友利層の層準の違いによる構成種の検討は今年予定している二次発掘が完了したのちに行ないたい．

友利層 Tomori Formation（新命名）について

定　義：脊椎動物化石を含む石灰角礫岩層～石灰角礫および脊椎動物化石を含む褐色粘土層
模式地：沖縄県宮古郡城辺町友利の天川洞．
層　厚：最大厚 2.5 m.

宮古層（鹿間，1943）の定義は漠然としており，宮古島におけるどの範囲の堆積物を指すのかよくわからない．棚原角礫層（鹿間，1943）は棚原における脊椎動物化石を包含する洞窟堆積物をさすが，それは分布がきわめて限定されている．従って友利層と棚原角礫層との関係については，将来詳細な検討をする必要があろう．

記　　載

Trilophodon sp.

（図版 6 ： 1a–1b）

標　本：NSM–PV 15094（模型）
産　地：平良市島尻の海岸に出る道路上
地　層：島尻層最下部層と考えられる．
時　代：鮮新世
採集者：岡本恵昭氏，1970年

帯黒色ないし乳白色の右下第三大臼歯破片．歯種の決定は大体可能であるが破片であるために種属の同定は非常に困難である．大きさと若干の特徴からマストドン象に属することは明らかである．この標本は第三大臼歯の第一稜内側咬頭が主である．歯頸部前縁には幅 1 cm 内外の talon があり，その外側延長は急激に高くなって外側咬頭に連なる．talon 前縁は垂直で平坦である．この面は前にくる第二大臼歯後縁との接触面である．この高さは約 18 mm ある．咬頭の先端はやや磨耗している．この前後面中央に浅い広い溝が発達していることから咬頭の乳頭は2個であったと思われる．歯冠の下半部を中心に顕著な多数の周波条がみられる．内側咬の内後位，すなわち第1稜と第2稜との間には歯頸部が顕著に発達し，三角形の低い乳頭状隆起がみられる．

計測値：最大高 58 mm，最大幅 53 mm，最大前後長（talon を含む）57 mm，咬頭の最大前後長 43

第1表．1972年12月の調査による宮古島における脊椎動物化石

Loc. No.	産地名	地層	化石
1	宮古平良市島尻（島尻部落から島尻海岸へ通じる道路斜面）	宮古島における島尻層下部	[Mammalia] Proboscidea *Trilophodon* sp.（lower molar）
2	宮古平良市島尻海岸	宮古島における島尻層下部	[Mammalia] Cetacea gen. et sp. indet. （costa, vertebrae）
3	宮古平良市棚原	*Capreolus* bed （OTSUKA, Y., 1941） 棚原角礫層 （鹿間，1943）	[Mammalia] Rodentia *Rattus* cf. *legata*（mandible etc.）
4	宮古郡城辺町仲原，仲原洞	*Capreolus* bed （OTSUKA, Y., 1941） 相当層	[Mammalia] Artiodactyla *Capreolus* ? sp.（tibia）
5	宮古郡城辺町友利，天川洞	友利層 [=*Capreolus* bed （OTSUKA, Y., 1941） 相当層]	[Mammalia] Artiodactyla *Capreolus miyakoensis* OTSUKA sp. nov.（skull with antler） ?*Metacervulus astylodon*（many specimens） Rodentia *Rattus* cf. *legata*（mandible, humerus, femur, tibia etc.） [Reptilia] Chelonia *Testudo emys* ?（humerus） *Clemmys* cf. *mutica*（carapace） *Elaphe taeniura schmackeri*（jaw, vertebrae） Aves gen. et sp. indet.

mm，内側咬頭最大幅 45 mm.

本標本の特徴は竜ノ口層より知られる *Trilophodon sendaicus*（畑井・増田，1966；松本，1926；畑井，1959）に比較されるが，歯冠のふくらみがより強く，大きさもやや大きい．本州から知られる岐阜県から産した *Hemimastodon annectens*，富山県や宮城県などから知られる *Stegolophodon* などとは明らかに異なり，多くの点からみて鮮新世 Pliocene のマストドン象類に似る．

また，標本に付着する礫混り砂岩およびそれに包まれる海棲貝化石などからも時代的に余り古くはなく，本象化石が鮮新世頃のものと考えられることはまずまちがいない．

Cetacea gen. et. sp. indet.

標本：NSM–PV 15097～NSM–PV 15083

時　代：鮮新世，島尻層群の海成泥岩層．
採集者：長谷川善和・大塚裕之・野原朝秀，1972年12月
島尻の部落から海岸に下り，左手に大きく崩れた崖際にそって約 150 m ほど北の波打際で，柔かい泥岩中に in situ で横たわっていた肋骨（NSM-PV 15083）を一本発掘した．近遠心骨端を欠如している，全長 +550 mm，中央部での幅（内，外側径）36 mm，同じく厚さ（前後径）15 mm の大きさである．肋骨結節の末端部で折れているため，脊椎骨との接続関係が明らかでない．末端は若干欠如するがほとんど完全に近いと考えられる．肋骨体は幅の割に薄い．肋骨結節端（すなわち，破損部）より 30 mm ほどの所で，もっともくびれている（33 mm）が，60 mm の所から再び幅広くなり，骨体下端部では 42 mm が最大である．断面でみると，前後径 1 に対して内外側径は3.5～4 となる．外側縁は円味があるが，後面はほぼ平か，むしろ若干窪む．しかし，上端部 100 mm ほどの部分は，後面よりむしろ前面が強く窪む．骨全体のねじれはほとんどない．骨体の厚さ，長さ，幅などの多くの特徴から，現生種では体長 457 m のゴンドウ鯨 *Globicephala scammonii* の雌の右第二肋骨に比較的よく類似していた．もちろん細部については異なる．すなわち結節部付近または，骨体全体の前後のねじれがゴンドウではより強く，この種類は明らかに異なる．

海岸では 4 点の鯨類の化石骨を採集した．3点（NSM-PV 15079, 15080, 15081）は脊椎骨で，1点（NSM-PV 15082）は頭骨の一部と思われる．例えば，No. 15081 は明らかに肋骨から比較されるゴンドウ鯨の脊椎骨と異なる．現生種の脊椎骨からすると，むしろ体長 6.37 m のアカボウ鯨 *Ziphius cavirostris* のそれに類似する．他の 3 点については充分に検討できないが，いずれにしても化石化の程度，海岸における分布範囲，島尻層の分布と海岸で見られる波浪の侵蝕の激しいことなどから，前述した肋骨を産したシルト層から洗い出されたものと考えられる．種類については今後の比較材料如何にかかわるが，何種類か，あるいは何頭かの複数であることが考えられる．いずれにしても宮古島から知られる第三紀の哺乳類としては象とともに最初のものである．

Capreolus miyakoensis OTSUKA, n. sp.

（図版 7：a－c；第 2 図）

標本：NSM-PV 15093，左角つき左前頭骨（不完全）
産地：宮古郡城辺町友利，天川洞 c_3 地点
地層：友利層
時代：第四紀更新世
種の特徴：額部は左右に比較的狭い．pedicle は非常に短かい．前方からみると左右の pedicle と角幹はほとんどまっすぐ上方へ平行してのびる．側方からみると角幹は前額部の面と平行してまっすぐ後方へ伸びることなく，若干前方へ傾く．角座は大きく幅広いが薄い．角幹は前後に幅広く，その表面には深くて幅広い溝が縦に走り，また各溝の間の隆起部には往々顕著な突起ができる．

模式標本の記載：左角の基部とそれにつづく左側前頭骨の大部分が保存されている．前頭骨は眼窩上孔の位置まで保存されている．短かい pedicle は外側へ拡がらず，ほとんどまっすぐ上方へ出る．復元すると，両側の pedicle および角幹はまっすぐ上方へ平行して伸びる．この点 *Cervus* 属の多くの種とは異なる．側方からみると角幹は額部の面とある角度をなしわずかに前方へ傾く．角座の直径は大きく（50.8 mm×57.4 mm），薄く，しかも複雑に波打つ．角幹の表面には多くの幅広いしかも深い溝が縦に走り，また各溝の間の隆起部はときどき肥大し，往々 *Capreolus* 属特有の顕著な突起をつくっている．

測定値（in mm）：角座の直径 左右 50.8×前後 57.4，角座の厚さ 6.2～6.5，主幹の直径 左右 28.0×前後 29.0，pedicle の直径 左右 25.8×前後 25.6，正中縫合から pedicle の外縁までの長さ 40.4，正中縫合から眼窩上孔までの長さ 21.4.

比較：PRIOR（1967）によって指摘されているように *Capreolus* 属の角の形態は個体変異が著しいばかり

第2図．*Capreolus miyakoensis* Otsuka sp. nov.（NSM–PV 15093）の頭部復原図および角の断面図．×0.5.

か，奇型が高い頻度であらわれる．従って不完全な標本で新種を設定することは危険である．しかし，従来報告されている化石種のほとんどについて個体変異が充分にわかっていない現在，若干の基本的な形態の違いをとり上げて新種を設定し，他種との比較考察をしておくことは，決して無意味でないものと思われる．

本種は前述のように平行してまっすぐ上方へ伸びる pedicle および角幹，幅広い角座をもつことによって特徴づけられている．これらのうち pedicle の特徴は *Capreolus* 属にふつうにみられる特徴であり，*Cervus* 属のそれとは若干異なる．*Muntjac* group（Genus *Cervulus*, Genus *Elaphodus*, Genus *Dremotherium*）の pedicle もまっすぐ上方へ伸びるが，それはきわめて長く，また角幹がより平滑である点本種とは異なる．著しく幅広くしかも薄い角座および左右がほとんど平行的に上方へ伸びる角幹は本種がシベリアノロ（*Capreolus pygrgus*）とは異なる点である．瀬戸内海から報告された洪積世の化石ノロ *Capreolus* (*Capreolina*) *mayai*（Tokunaga & Takai, 1936）はより平滑な角幹をもつことによって本種とは異なる．全体として見た場合本種の角の特徴は上に比較した種よりも中国北部や朝鮮の現棲種である *Capreolus capreolus bedfordi* に似た点が多い．しかし，本種との詳細な比較考察は今後の発掘でより良好な標本を採集した際に行ないたい．

Order Artiodactyla Owen, 1848

Family Cervidae Gray, 1821

Genus **Capreolus** Gray, 1821

Capreolus miyakoensis Otsuka, sp. nov.

(Plate 7: a–c; Text-figure 2)

Material: NSM-PV 15093, a left frontal bone with a basal part of the left antler.

Locality: Amagawa-do (limestone cave), Gusukube-cho, Tomori, Miyako-gun, Okinawa Prefecture, Japan.

Formation: Point c_3 of the Tomori Formation in the Amagawa-do.

Geologic age: Early (?) Pleistocene.

Specific diagnosis: The frontal bone narrow for this genus. The pedicles are short, and this and succeeding antlers stretch upward on the skull without any lateral expansion. The burrs are broad, large but thin. Rather deep but broad longitudinal furrows are developed on the beam.

Description of the specimen: A left incomplete frontal bone and a basal part of the left antler are preserved. The frontal bone, the preserved portion being between the posterior extremites and the lower supraorbital foramen, is very narrow from side to side. The antler does not expand outward but stretches rather upward on the pedicle, so the both antlers, if restored, would show a nearly parallel arrangement. In lateral view, the antler is somewhat declined forward from the surface of the frontal bone. The beam is covered with many deep, rather wide furrows and ridges, and sometimes these ridges are enlarged as seen in many species of the genus *Capreolus*.

Measurements (in mm):

Diameter of burr .... 50.8 (side-to-side)×57.4 (fore-and-aft)

Thickness of the burr .... 6.2〜6.5

Diameter of the beam .... 28.0 (side-to-side)×29.0 (fore-and-aft)
(just above the burr)

Diameter of the pedicle .... 25.8 (side-to-side)×25.6 (fore-and-aft)

Width of the frontal bone between the mesial suture line and the outer border of pedicle... .... 40.4

Width of the frontal bone between the mesial suture line and the supraorbital foramen 21.4

Comparisons: The present new species is characterised by short, less expanded pedicle, broad burr and the beam which is covered with broad, deep furrows and tubercles. These characters show that the present species belongs to the genus *Capreolus*. Having the short and straight pedicles on the skull, the present species is clearly distinguished from the genus *Cervus*. *Muntjac* group, composed of the genus such as *Cervulus*, *Elaphodus* and *Dermotherium*, also has same kind of pedicles as the present species, but the latter species is distinguished from the former in having more long pedicles, in more rugoes beam. The present species is also distinguishable from *Capreolus pygrgus* and *C. manchuricus* by surface ornamentation and the mode of expansion of the antler.

Fossil *Capreolus* recorded from the Japanese Pleistocene and named *Capreolus* (*Capreolina*) *mayai* Tokunaga and Takai (Tokunaga & Takai, 1936) differ from the present species in having more smooth beam with more circular outline.

Capreolus? sp.

（第 3 図）

標本：NSM-PV 15092，左下腿層

産地：宮古郡城辺町仲原，仲原洞

時代：第四紀更新世 *Capreolus* bed（Otsuka, Y., 1941）相当層

記載：全体に黒褐色を呈する．遠位端部は完全に失なわれている．脛骨稜の高まりは日本鹿なみ．骨幹の近位端部蹠側には明瞭な筋線が 3 本斜めに走る．膝窩切痕および外側の筋溝は明瞭でかなり深いが，後顆間

第3図．仲原洞産 *Capreolus* ? sp.（NSM–PV 15092）の左脛骨．前面(a)，後面(b)および外側面(c)よりみる．×0.4．

窩は浅い．前方からみると近位端部の骨幹前面の脛骨稜の高まりが急になくなるところから，つまり近位端から測って全長の⅓のところで骨幹は著るしく外側へ曲がる．しかし，下部⅓（遠位端から測って骨幹の全長⅓のところ）のところで，骨幹の曲がり具合いは近位端部の骨幹の走りに平行になり，元に復す．近位端部近くでの骨幹はその断面がほぼ三角形に近いが，中部および下部ではそれは前後にすこぶる扁平となる．

測定値（in mm）：全長（保存されている部分）210.5(＋)，骨幹の中央部における直径 内外23.0×前後18.7，近位端における直径 内外52.3×前後40.0.

比較：この標本は，Tokunaga & Takai (1939) によって沖縄本島から報告された *Metacervulus astylodon* と比較して，近位端部の直径に関する限り縦横約 1 cm ぐらい大きい．また今回の調査で天川洞 c_1 地点から採集された標本はむしろ沖縄本島の *M. astylodon* のそれに匹敵し，仲原洞産標本よりもはるかに小さい．天川洞産標本は大きさおよび他の骨学的特徴から *M. astylodon* の可能性がある．

仲原洞標本の近位端部の直径は 52.0（内外）×40.0（前後）で天川洞 c_1 点産標本の直径 41.2（内外）×31.0（前後）よりもはるかに大きい．これは年令差による違いとみるよりも，次に記す諸特徴から別種の可能性がある．仲原洞産標本は天川洞産のものに比較して，1）腓側顆がはるかに広く，下方へのへこみが弱い，2）脛骨稜がより高まり，従って骨幹の前面よりへこんでいる，3）膝窩切痕がより深く，明らかによりへこんでいる．

仲原洞標本はその中央部が著しく外側へ曲がり，その屈曲点より下位の骨幹は前後に扁平である．この特徴は日本鹿（*Cervus nippon*）やニホンムカシジカ（*C. praenipponicus*）とは大きく相異する点である．つまり後2者の骨幹はまっすぐに伸び，その下半部⅔での断面は丸味をおびた楕円である．

Rattus cf. **legata** (THOMAS)

(図版6：6—14)

標本：NSM-PV 15099〜NSM-PV 15107

産地：宮古郡城辺町友利，天川洞および平良市大野越の棚原洞窟．

時代：友利層および *Capreolus* bed，第四紀更新世

大野越の棚原洞窟の入口付近の側壁から岡本恵昭氏が発見し，筆者等が調査に行った際採集した．少くとも2頭分はある．天川洞からも2頭分以上発掘した．両地点のものは同種であることに間違いない．現生の台湾オニネズミ1頭と，沖縄本島および奄美大島産ケナガネズミ各1頭との比較の結果，オニネズミとは異なり，ケナガネズミとの類似性を確認した．この鼠は象歯および大型亀類化石などとの関連性からも，八重山諸島と沖縄諸島との接続関係を論じる上で重要な材料である．比較に用いた両現生種はそれぞれ変異について検討するだけの材料ではない．また，歯の咬頭の特徴からも化石種と一致しない点があり，今後再検討する必要がある．現時点で観察された最も顕著であると考えられる特徴は，下顎骨にみられる．それは切歯の基部の capsule が顎骨の頬側に発達し，強く豊隆する．ケナガネズミ *Rattus legata* では鳥喙突起 caronoid process の下方に位置するが，*Bandicota* では condyle の基部中位にある．宮古島の鼠類は前者に類似する．また咬筋付着粗面などの特徴もケナガネズミに比較された．いずれの個体も小型であり，現生種と全く同一ではない．したがって，ここではとりあえず *Rattus* cf. *legata* としておく．

Clemmys cf. **mutica** (CANTON)

(図版6：2—3)

標本：NSM-PV 15095, NSM-PV 15096

産地：宮古郡城辺町友利，天川洞d地点．

時代：友利層，更新世

背甲板の破片と，ほぼ完全な個体の1/3程度の腹甲板の2点を得た．前者は不完全な頸鱗および頸骨である．最大長 32 mm で頸鱗は狭い．後者は腹甲板の前側約半分が残されているが，左側腹鱗は大部分欠如している．しかし，内腹甲骨を中心に重要な部分が残っており，かなり特徴がつかめる．最大前後長 45 mm．内腹甲骨は腹面では角ばった卵形の八角形に近い．内側では，それが後方に尖端をもつ亜三角形をなし，中央には後方に向けて低い小突起がある．外腹甲骨と上腹甲骨の縫合は内腹甲骨中央辺より出て，斜前方に走る．上端近くは前方にゆるく曲る．左右上腹甲骨の縫合および，下腹甲骨との縫合線はほとんど直線的である．咽頭鱗と肩鱗の境は前方にゆるく曲り，左右の線は正中線を中心にV字形をなし，その角度は約70°である．その正中線と合する下端は内腹甲骨の中央よりやや前位にくる．外腹甲骨は咽頭鱗に囲まれた部分が前方に突出し，前縁は正中線を境としてわずかに後方に窪むが，ほとんど直線に近い．内側からみると，突出部の左右が前後に向って厚く豊隆する．また，外腹甲骨周縁部全体が厚くなり，内側すなわち上腹甲骨側は普通の厚さである．肩鱗と腹鱗の境はほぼ直線的で，左右は約140°の角度をなす．その交点は丁度内腹甲骨後端よりわずかに前位にある．腹鱗後縁は前方に強く曲る．

測定値：前後最大長，肩鱗における最大幅 44 mm，内腹甲骨前後径 14 mm．この2個の甲板は石垣島に現生するミナミイシガメ *Clemmys mutica* に比較されるが，大きさはそれより小さく，ここでは将来現生種の変異を検討できるまでは，とりあえず *Clemmys* cf. *mutica* として報告しておく．

Testudo cf. **emys** SCHLEGEL & MÜLLER

(図版6：4)

標本：NSM-PV 15097

産地：宮古郡城辺町友利，天川洞 e′ 地点．

時代：第四紀更新世．

長さ 62 mm，中央部最小幅 12.5 mm，同厚さ 13.5 mm，前後の関節部を欠いたかなり大型の上腕骨で，推定長 100 mm．比較に開いたガラパゴスの象亀の1つで，同じ部分が 100 mm の個体では甲長が 560 mm であった．沖縄本島から大型カメ類が産出していることは高井・長谷川（1971）が報告したが，未記載である．天川洞のものがこれと同じ種類であることは間違いない．このような大型の陸亀化石が琉球諸島に存在したことは重要な事実である．野原および大山盛保氏等はさらに沖縄本島から同種のものを採集し，目下検討を進めているので，将来この種について別に報告する．単に大きさから推定するだけでは問題があるが，現生種では東南アジアに分布する大型の *Testudo emys* が近い．種の特徴を検討するだけの資料に欠けるので問題があるが，ここでは大きさからみて *Testudo* cf. *emys* として報告しておく．

Elaphe taeniura schmackeri (BOETTGER)

（図版6：5）

標本：NSM-PV 15098

産地：宮古郡城辺町友利，天川洞 c_1 地点．

時代：第四紀更新世．

先端を欠く左下顎骨，かなり大きく最大長 40 mm，比較資料がないため種の同定は不確である．宮古島には，現生種として，サキシマスジオ *Elaphe taeniura schmacheri* (BOETTGER) とサキシマアオヘビ *Opheodrys herminae* (BOETTGER) などが知られているが，顎の大きさから前者に属するものと一応考えておく．当洞内堆積物から脊椎骨も産出しているが正確には同定は難かしい．

結　　語

1．第三紀哺乳類：宮古島北部の島尻層産の象の臼歯は鮮新世のマストドン象類に属する．歯の特徴は中国大陸の *Zygolophodon shansiensis*，仙台層群竜ノ口層より知られる *Trilophodon sendaicus* などによく似る．不完全な標本ではあるが，この象の産出によって，少なくとも宮古島北部に分布する島尻層下部層の時代は鮮新世である．島尻層最下部より鯨類の化石を採集したが，これは同層の堆積環境を考察する上に興味深い．

2．第四紀脊椎動物：宮古島の化石からみた場合，*Rattus* cf. *legata*, *Testudo* cf. *emys* の産出は沖縄本島，奄美群島に関連がある．すなわち，ねずみ類についていえば，地理的に近接する台湾のオニネズミ (*Bandicota nemorivaga*) ではなくて，ケナガネズミ (*Rattus* cf. *legata*) であったということが重要である．亀は現在の東南アジアに棲息している *Testudo emys* に匹敵するぐらいの大型のものであり，沖縄本島にも産出した．古く宮古島から *Palaeoloxodon namadicus* の臼歯2個が知られているが，別に報告される沖縄本島産ナウマン象類似の臼歯との関連が考えられる．筆者等は宮古産旧象化石について今のところ *Palaeoloxodon* (?) と考えているが，それがいわゆる *Archidiskodon* の可能性が強く慎重に検討する必要がある．すなわち象以外の動物群を構成している特徴をとり上げてみると，いずれもが古そうである．また *Archidiskodon* はナウマン象と区別しがたい点がかなりあり，その事から考えると，不明確な材料からみて *Archidiskodon* であるという可能性がないわけではない．むしろ従来の琉球石灰岩の時代論などからすると，宮古産の象は *Archidiskodon* と考えた方がよいかもしれない．科学博物館に寄贈された台湾産の陳春木氏標本を検討するといずれも *Archidiskodon* と考えられるし，最近来日した DUBUROVO 博士および鹿間時夫博士らは，その標本は *Archidiskodon* であるという見解をとっている．さらに，*Testudo* cf. *emys*,

Rattus cf. *legata* の産出は直接台湾と琉球諸島とを結びつける結果にはいたっていないが，拡大して考えてみると一般的にはケナガネズミあるいは象にしろ，台湾・琉球間全体が大陸に接続していた状況を考えた方がより理解しやすい．

今回の調査は更にもう1年継続を予定している．その他の地域はまだ不充分なために今後さらにその調査をつづける予定である．例えば沖縄本島の鹿類標本についてはすでに相当量のものがあるが，多すぎて整理に技術的問題がでている状態である．これまでの予察的な調査によると，従来知られていた鹿類化石とはかなり異った構成であることが予想されている．将来これらの材料を整理し，琉球諸島の脊椎動物化石群に関する総合的見解を述べたいと思う．

Summary

During the excavation in the Miyako Islands in December of 1971, more than 300 specimens including various bone of mammals, reptiles and aves were obtained from the Tertiary Shimajiri Formation and some Quaternary sediments. The resultas are as follows:

1. Tertiary mammals. A fragmental molar of *Trilophodon* was collected by Mr.K. Okamoto of Hirara City at the load side near the Shimajiri cosat, northern part of Miyako-jima, Miyako Islands, but the exact horizon is uncertain. Judging from the attached conglomeratic sandstone containing fossil molluscs, the molar was probably derived from the Shimajiri Formation exposed along the coast of Shimajiri, and it is identified with *Mastodon* group of the Pliocene age. It resembles *Trilophodon sendaicus* from the Tatsunokuchi Formation of the Sendai Group in Honshu. On the basis of the occurrence of this specimen, the lowerpart of the Shimajiri Formation exposed along the Shimajiri coast is assigned to Pliocene. In addition to this molar, some fossil Cetacea were excavated from the same formation.

2. Quaternary vertebrates. Abundant Quaternary vertebrates were excavated from the cave deposits developed on the eroded surface of the Ryukyu limestone at three localities in this islands. The localities and main constituents of fossil vertebrates are as follows:

1) Loc. 3, cave deposits at Tanabaru of Hirara City .... *Rattus* cf. *legata*

2) Loc. 4, fissure deposits at Nakabara of Gusukube-cho, Miyako-gun .... *Capreolus*? sp.

3) Loc. 5, cave depostis (Tomori Formation) of Amagawa-do, Gusukube-cho, Miyako-gun...... *Capreolus miyakoensis* Otsuka n.sp., *Metacervulus*? *astylodon*, *Rattus* cf. *legata*, *Testudo emys*?, *Clemmys* cf. *mutica*, *Elaphe taeniura schmackeri*, Aves gen. sp. indet.

Of these specimens, fossil deer bones are morphologically referable to two species, one of which is a new species of the genus *Caperolus* and is named *Capreolus miyakoensis* n. sp. Discovery of *Rattus* cf. *legata* and *Testudo emys*? from loc. 3 and loc. 5 may strongly imply a closer palaeogeographical relation of the Miyako Islands to the the Okinawa-amami-oshima Islands rather to Taiwan during the later of the deposition of Ryukyu limestone.

文　　献

Bourret, R., 1929. Les tortues de L'Indochine. *Inst. Oceanographique de L'Indochine*, 38ᵉNote, 236 pp.

Boulenger, G., 1889. Catalogue of the chelonians, rhynchocephalians, and crocodiles in the British Museum (*Natural History*). New edition, 311 pp.

Hanzawa, S., 1935. Topography and geology of Riukiu Islands. *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ.*, Ser. 2, (Geol.), 17, (5) : 1–61, pls. 15.

長谷川善和・大塚裕之・野原朝秀，1973．沖縄県宮古島における古脊椎動物相に関する新資料．日本地質

学会第80年学術大会講演要旨（於東北大学）：154.
HATAI, K., 1959. Discovery of a Miocene elephant molar from the Sen-nan District, Miyagi Prefecture, Northeast Japan. *Saito Ho-on Kai Museum Research Bull.*, (28) : 1–5.
HATAI, K. & K. Masuda, 1966. The stratigraphic position of the *Trilophodon sendaicus* MATSUMOTO in the Mizuho-To of Sendai City, Miyagi Prefecture. *Saito Ho-on Kai Museum Research Bull.*, (35) : 1–10.
今泉吉典，1960．原色哺乳類図鑑．保育社，大阪．
亀井節夫，1970．宮古島の象化石産出層準．九十九地学，（5）：1－8．
黒田長礼，1940．原色日本哺乳類図説．三省堂，東京．
LYDEKKER, R., 1915. Catalogue of the ungulata manmmals in the British Museum (*NATURAL HISTORY*), 4 : 10–40.
松本彦七郎，1924．日本産マストドンの二新種．地質学雑誌，31，（375）：1–20.
MATUMOTO, H., 1926. On some new fossil cervicorns from Kazusa and Liukiu. *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ.*, Ser. 2, (Geol.), 10, (2) : 21–23.
ミンク，F. J., 1967. 琉球列島宮古島の水資源について，宮古島水道誌，pp. 21, 181–202.
中村健児・上野俊一，1963．原色日本爬虫類図鑑，保育社，大阪．
OTSUKA, Y., 1941. On the stratigraphic horizon of *Elephas* from Miyako Is., Ryûkyû Island, Japan. *Proc. Imp. Acad.*, 17, (2) : 43–47.
PRIOR, R., 1968. The roe deer of Cranborne chase. Oxford Univ. Press, New York.
SHIKAMA, T., 1941. Fossil deer in Japan. *Jub. Pub. Comm. Prof. YABE*, 2 : 1125–1170.
鹿間時夫，1943．哺乳動物より観たる東亜の洪積世に就いて（1）．満州国国立中央博物館論叢，（6）：1–110.
鹿間時夫・大塚裕之，1971．東シナ海の陸橋．1971年日本地質学会総会．シンポジウム資料：131–139.
高井冬二，1938．本邦における新生代哺乳動物．地質雑，45，（541）：745–763.
高井冬二，1939．本邦新生界産哺乳動物のあるものに就て．地質雑，46，（552）：481–489.
高井冬二・長谷川善和，1971．琉球諸島の脊椎動物化石について．1971年地質学会総会．シンポジウム資料，九州周辺海域の地質学的諸問題：107–109.
TOKUNAGA, S., 1936. Fossil land mammals from the Riukiu Islands. *Proc. Imp. Acad.* 7, (8) : 255–257.
TOKUNAGA, S. & F. Takai, 1939. A study *Metacervulus astylodon* (MATSUMOTO) from the Ryukyu Islands, Japan. *Trans. Biogeorg. Soc. Japan.*, 3, (2) : 212–248.
徳田御稔，1941．日本生物地理．古今書院，東京．
徳田御稔，1969．日本生物地理学．築地書館，東京．
TEILHARD de CHARDIN, P., & M. TRASSAERT, 1937. The Pliocene Camelidae and Cervidae of south-eastern Shansi. *Palaeont. Sinica*, New Ser. C, (1) : 1-68.
叶 祥奎，1963．中国亀鱉類化石．中国古生物誌，New Ser. C, (8) : 1–75.
WHITEHEAD, G. K. 1972. Deer of the world. Constable London, pp. 68-101.

〔註〕 第1図々中の記号で「c_1（右側），e′, e″」はそれぞれ本文（41頁）中の「c_1 上，e_1, e_2」と同じ．

図版 6 の説明

1. *Mastodon* sp., NSM–PV 15094（模型）. 沖縄県平良市島尻．島尻層産．内側面観 (a) および側面観 (b), ×1.
2. *Clemmys* cf. *mutica*., NSM–PV 15095. 沖縄県宮古郡城辺町友利，友利層 d 地点産．腹甲の外面観 (a) および内面観 (b), ×1.
3. *Clemmys* cf. *mutica*., NSM–PV 15096. 沖縄県宮古郡城辺町友利天川洞，友利層 e 地点産．頸骨の外面観 (a) および内面観 (b), ×1.
4. *Testudo* cf. *emys* ?., NSM–PV 15097. 沖縄県宮古郡城辺町友利天川洞，友利層 e′ 地点．上腕骨の後面観，×1.
5. *Elaphe taeniura schmackeri*, NSM–PV 15098. 沖縄県宮古郡城辺町友利天川洞，友利層 c_1 地点産．右下顎骨の内面観，×1.
6. *Rattus* cf. *legata*., NSM–PV 15099. 沖縄県宮古郡城辺町友利天川洞，友利層 c_3 地点産．右下顎骨の内面観，×1.
7. *Rattus* cf. *legata*., NSM–PV 15100. 沖縄県宮古郡城辺町友利天川洞，友利層 c_3 地点産．左大腿骨の後面観，×1.
8. *Rattus* cf. *legata*., NSM–PV 15101. 沖縄県宮古郡城辺町友利天川洞，友利層 e′ 地点産，左大腿骨の前面観，×1.
9. *Rattus* cf. *legata*., NSM–PV 15102. 沖縄県平良市大野越，棚原角礫層（鹿間，1943）．右下顎骨の内面観，×1.
10. *Rattus* cf. *legata*., NSM–PV 15103. 沖縄県平良市大野越，棚原角礫層産．右下門歯の頬側面観，×1.

11, 12. *Rattus* cf. *legata*., NSM–PV 15104, 15105. 沖縄県平良市大野越，棚原角礫層産．左上腕骨の前面観，×1.

13. *Rattus* cf. *legata*, NSM–PV 15106. 沖縄県平良市大野越，棚原角礫層産
14. *Rattus* cf. *leg ta*., NSM–PV 15107. 沖縄県平良市大野越，棚原角礫層産．左上門歯の内面観，×1.

図版 7 の説明

Capreolus miyakoensis OTSUKA, sp. nov., NSM–PV 15093. 沖縄県宮古郡城辺町友利，天川洞 c_3 地点，友利層産．左角の基部のついている左側前頭骨，前面観 (a)，外面観 (b) および内面観 (c)，×1.

5
6
9
10
7
8
13
12
4
11
3a
3b
14
1a
1b
2a
2b

c
b
a